



## Fully glassed fa ade.

Patent Number: EP0682164  
Publication date: 1995-11-15  
Inventor(s): WOELFERT DIETMAR (CH)  
Applicant(s): SCHMIDLIN AG (CH)  
Requested Patent:  EP0682164  
Application Number: EP19940107355 19940511  
Priority Number(s): EP19940107355 19940511  
IPC Classification: E04F13/14 ; E04B2/96 ; E06B3/54 ; E04F13/08  
EC Classification: E06B3/54C, E06B3/54D  
Equivalents:

### Abstract

Plane glass (1,2) is silicon sealed to the light alloy interior frame (5,5a,6). Blind, expanded, internal cavities in the outer edges of the sheets accept suitable firmly-fixed, positively anchored stainless fasteners, with centralising and filling. They connect to stainless binders (7), terminating at the frame bolt (18) with some adjustable clearance. The glass, tight against PVC plastic profile insulating sections (6), attaches by the angular holder (9), to the frame, and has a resilient lining. 

Data supplied from the esp@cenet database - I2



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 682 164 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 94107355.3

51 Int. Cl.<sup>6</sup>: **E04F 13/14**, **E04B 2/96**,  
**E06B 3/54**, **E04F 13/08**

22 Anmeldetag: 11.05.94

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
15.11.95 Patentblatt 95/46

72 Erfinder: **Woelfert, Dietmar**  
**Ob dem Dorf 6**  
**CH-4425 Titterten (CH)**

64 Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR GB LI**

74 Vertreter: **Gramm, Werner, Prof., Dipl.-Ing. et al**  
**Patentanwälte Gramm + Lins**  
**Theodor-Heuss-Strasse 1**  
**D-38122 Braunschweig (DE)**

71 Anmelder: **Schmidlin AG**  
**Stelnackerstrasse 69**  
**CH-4147 Aesch (CH)**

54 **Ganzglasfassade.**

57 Ein Fassadenelement für eine Leichtmetall-Ganzglasfassade, mit einem plattenförmigen Glaselement (1,2), das raumseitig mit einer Rahmenkonstruktion (5,5a,6) verklebt ist und in der außenliegenden Scheibe (1) raumseitig offene, sich nach außen erweiternde Sacklochbohrungen (17) aufweist, in die unter Zwischenfügung einer Masse (16) jeweils ein Anker (4) mit einem entsprechend verdickten Kopf (4a) dreh-schlüssig sowie druck- und zugfest eingesetzt ist, der mit der Rahmenkonstruktion (5,5a,6) lösbar verbunden ist, ist zur besseren Befestigung zwischen Glaselement und Rahmenkonstruktion dadurch gekennzeichnet, daß die Anker (4) einen lichten Abstand von der Rahmenkonstruktion (5,5a,6) aufweisen und mit dieser über Abstandsveränderungen zulassende Verbindungselemente (7) verbunden sind.

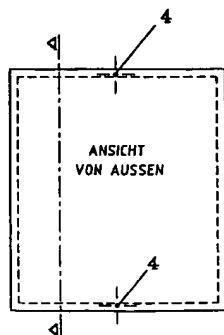
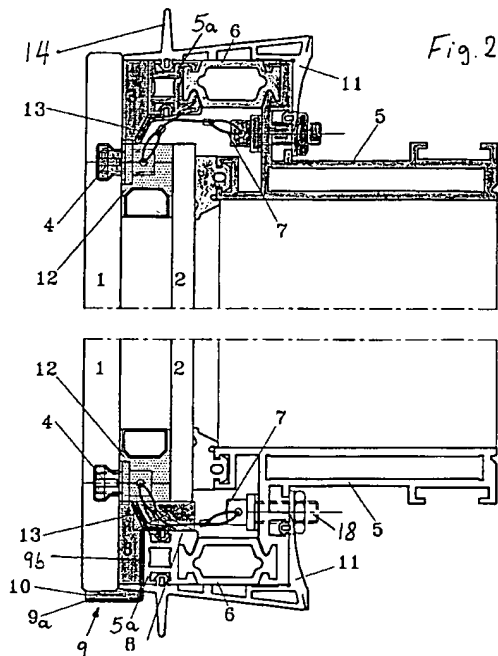


Fig.1

EP 0 682 164 A1

Die Erfindung betrifft ein Fassadenelement für eine Leichtmetall-Ganzglasfassade, mit einem plattenförmigen Glaselement, das raumseitig mit einer Rahmenkonstruktion verklebt ist und in der außenliegenden Scheibe raumseitig offene, sich nach außen erweiternde Sacklochbohrungen aufweist, in die unter Zwischenfügung einer Masse jeweils ein Anker mit einem entsprechend verdickten Kopf dreh-schlüssig sowie druck- und zugfest eingesetzt ist, der mit der Rahmenkonstruktion lösbar verbunden ist.

Eine derartige Ausführungsform läßt sich der EP 0314 120 B1 entnehmen. Figur 12 dieser vorveröffentlichung zeigt das plattenförmige Glaselement als Isolierglas, dessen Frontalscheibe aus einem thermisch vorgespannten Sicherheitsglas besteht und die Anker aufnimmt. Die innenliegende Scheibe ist am Rand zurückversetzt, damit der im vorstehenden Bereich festgelegte Anker seitlich vorbeigeführt werden kann. Der Anker ist als Verankerungsbolzen ausgeführt, dessen Einbau werkseitig erfolgt. Diese Anker sind vorgesehen, um die Sicherheit der Klebeverbindung zwischen Glaselement und Rahmenkonstruktion entscheidend zu verbessern. Durch die Bolzenverbindung wird ein nur durch Zerstörung des plattenförmigen Glaselementes trennbarer Formschluß zwischen Rahmenkonstruktion und Glaselement herbeigeführt. Der einzelne Verankerungsbolzen ist mit seinem Bolzenkopf in einer vom seitlichen, vertikalen Rand der Fassadenplatte eingefrästen, schwalbenschwanzförmigen Nut festgelegt. Zwischen dem Bolzenkopf und den Grundflächen der schwalbenschwanzförmigen Nut ist eine Klebmasse eingefügt, die den Verankerungsbolzen starr in der Fassadenplatte festlegen und andererseits den direkten Berührungskontakt des Bolzenkopfes gegenüber den Grundflächen der schwalbenschwanzförmigen Nut verhindern soll. In einer abgewandelten Ausführungsform kann man den Verankerungsbolzen bei dieser bekannten Konstruktion auch über ein hinterschnittenes Sackloch formschlüssig in die Fassadenplatte einsetzen. Dieses Sackloch wird durch Bohren und/oder Fräsen vorgenommen, bevor die Sicherheitsglasplatte gehärtet, d. h. thermisch vorgespannt wird. Alle Verankerungsbolzen ragen mit ihrem freien Ende durch in einem Schenkel der Rahmenkonstruktion vorgesehene Bohrungen und sind hier mit einer aufgeschraubten Mutter gesichert. Glaselement und Rahmenkonstruktion sind somit über die Verankerungsbolzen starr und abstandsunveränderlich miteinander verbunden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Befestigung zwischen Glaselement und Rahmenkonstruktion zu verbessern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Anker einen lichten Abstand von der Rahmenkonstruktion aufweisen und mit dieser

über Abstandsveränderungen zulassende Verbindungselemente verbunden sind.

Die Verklebung zwischen Glaselement und Rahmenkonstruktion besteht vorzugsweise aus einer statisch tragenden Silikonfuge, die vorzugsweise nur zwischen der außenliegenden Scheibe und der Rahmenkonstruktion vorgesehen ist.

Im Katastrophenfall, also beim Versagen der Klebeverbindung zwischen Glaselement und Rahmenkonstruktion und gleichzeitiger Belastung der Glaselemente durch Windsog, werden die Glaselemente von der Rahmenkonstruktion nach außen weggezogen, dann aber durch die Anker-Verbindungselemente, die ein korrosionsfreies Stahlseil, eine Kette, ein Federelement oder dergleichen sein können, vor der Fassadenkonstruktion gehalten. Aufgrund der erfindungsgemäßen Konstruktion kann sich also ein Luftspalt zwischen Glaselement und Rahmenkonstruktion bilden, der einen Sogausgleich zwischen dem Innenraum des verkleideten Gebäudes und der bei Windsog vorhandenen, unter geringerem Druck stehenden Außenluft zuläßt. Dadurch bauen sich die Windlasten sofort ab, so daß die Anker sowie ihre Verbindungselemente nur noch geringe Windlasten und das Eigengewicht des Glaselementes übertragen müssen. Außerdem ist durch die Verschiebung der Glaselemente im Katastrophenfall ein sofortiges Erkennen des Schadenfalles möglich, so daß Reparaturmaßnahmen sofort eingeleitet werden können.

Die Rahmenkonstruktion ist vorzugsweise durch Kunststoff-Profilstege wärmege-dämmt, wobei dann das Anker-Verbindungselement zweckmäßig an dem raumseitigen Rahmenprofil angreift.

Es ist vorteilhaft, wenn die Anker etwas nach innen versetzt mit lichtem Abstand zu der den Außenrand bildenden Silikonfuge angeordnet sind. Dadurch wird der Klebeverbund zwischen Glaselement und Rahmenkonstruktion nicht beeinträchtigt. Ist das Glaselement als Isolierglaseinheit ausgebildet, ragen die Anker mit ihrem raumseitigen Ende vorzugsweise in die Sekundärdichtmasse des Isolierglasrandverbundes. Damit wird die Ansichtsbreite der Fassadenkonstruktion sehr schmal gehalten; die Sicherungselemente sind von außen unsichtbar; durch die Sekundärdichtmasse wird das Eindringen von Kondenswasser und anderen korrosionsfördernden Stoffen in den Bereich der den Ankerkopf aufnehmenden Sacklochbohrungen verhindert.

Die Verklebung zwischen Glaselement und Rahmenkonstruktion wird unter kontrollierten Umweltbedingungen im Produktionswerk hergestellt. Die Abtragung der Eigengewichte der Glaselemente erfolgt durch eine Verklotzung auf die Rahmenkonstruktion. Zusätzlich können zur Abtragung des Eigengewichtes des Glaselementes noch winkelförmige, korrosionsfeste Halter vorgesehen sein, die mit ihrem einen Schenkel unter Zwischenschaltung

einer elastischen Zwischenlage den unteren Rand des Glaselementes untergreifen und mit ihrem anderen Schenkel in das Rahmenprofil eingehängt sind. Die elastische Zwischenlage vermeidet dabei Glas-Metall-Kontakte.

Die Anker werden vorzugsweise oben und unten in der Mitte jedes Glaselementes angeordnet. Bei Bedarf können auch mehrere Anker vorgesehen werden, die auch seitlich angeordnet werden können.

Die Festlegung des Ankerkopfes in der zugeordneten Sacklochbohrung im Glaselement läßt sich erfindungsgemäß dadurch verbessern, daß die Flanken des Ankers im Bereich der sich erweiternden Sacklochbohrung eine den Anker bzw. seinen Kopf in der Sacklochbohrung zentrierende Beschichtung aufweisen. Diese Beschichtung kann ein gegebenenfalls aufgeschrumpfter z. B. aus PVC bestehender Schlauch sein. Durch diese Zentrierung wird zuverlässig verhindert, daß sich der Anker bzw. sein Kopf beim Einbau mit einer Seite direkt an das Glas anlegt. Dies könnte schon beim Aufbringen geringer Lasten zum Glasbruch führen.

Weitere Merkmale der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche und werden in Verbindung mit weiteren Vorteilen der Erfindung an Hand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

In der Zeichnung ist eine als Beispiel dienen Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

- Figur 1** - in schematischer Darstellung eine Vorderansicht eines Fassadenelementes;
- Figur 2** - in vergrößertem Maßstab einen lotrechten Schnitt durch das Fassadenelement gemäß Figur 1 und
- Figur 3** - in vergrößertem Maßstab ein Detail der Figur 2.

Das dargestellte Fassadenelement umfaßt ein plattenförmiges Glaselement 1,2, das über eine statisch tragende Silikonfuge 3 mit einer Rahmenkonstruktion 5, 5a, 6 verklebt ist. Das plattenförmige Glaselement weist eine äußere Isolierglasscheibe 1 sowie eine dieser gegenüber nach innen versetzte Glasscheibe 2 auf. Die Silikonfuge 3 ist nur zwischen dem die innere Glasscheibe 2 überragenden Rand der äußeren Isolierglasscheibe 1 und der Rahmenkonstruktion vorgesehen.

Die Rahmenkonstruktion ist wärmegeklämt und umfaßt ein inneres Flügel- oder Rahmenprofil 5 und ein äußeres Profil 5a, die durch Kunststoff-Profilstege 6 starr miteinander verbunden sind. In das äußere Flügel- oder Rahmenprofil 5a ist auf der Innenseite ein die Silikonfuge 3 begrenzendes Profil 13 eingeklipst. Vorgesehen ist ferner ein allumfänglicher Dichtrahmen 11, der im Anschluß an die außenliegende Scheibe 1 den Außenrand des Fassadenelementes abdeckt und einen die Fuge zu

einem benachbarten Fassadenelement zumindest teilweise abdeckenden Schenkel 14 aufweist. Dieser Dichtrahmen 11 ist in hinterschnittene Nuten der beiden Rahmenprofile 5, 5a eingedrückt.

Als zusätzliche Sicherheit für die Verbindung des Glaselementes 1, 2 mit der Rahmenkonstruktion bei Versagen der Silikonverklebung sind Anker 4 vorgesehen, die mit ihrem Kopf 4a in Sacklochbohrungen 17 befestigt sind, die in die außenliegende Scheibe 1 eingearbeitet und raumseitig offen sind und sich zur Wetterseite hin erweitern, so daß sich ein hinterschnittener Querschnitt ergibt. Das aus der Außenscheibe 1 herausragende Ende des Ankers 4 ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel über ein loses korrosionsfreies Stahlseil 7 mit einem Schraubbolzen 18 verbunden, der in einen Schenkel des inneren Flügel- oder Rahmenprofils 5 eingeschraubt ist.

Die Anker 4 sind etwas nach innen versetzt mit lichtem Abstand zu der den Außenrand bildenden Silikonfuge 3 angeordnet und ragen mit ihren raumseitigen Enden in die Sekundärdichtmasse 12 des Isolierglasrandverbundes.

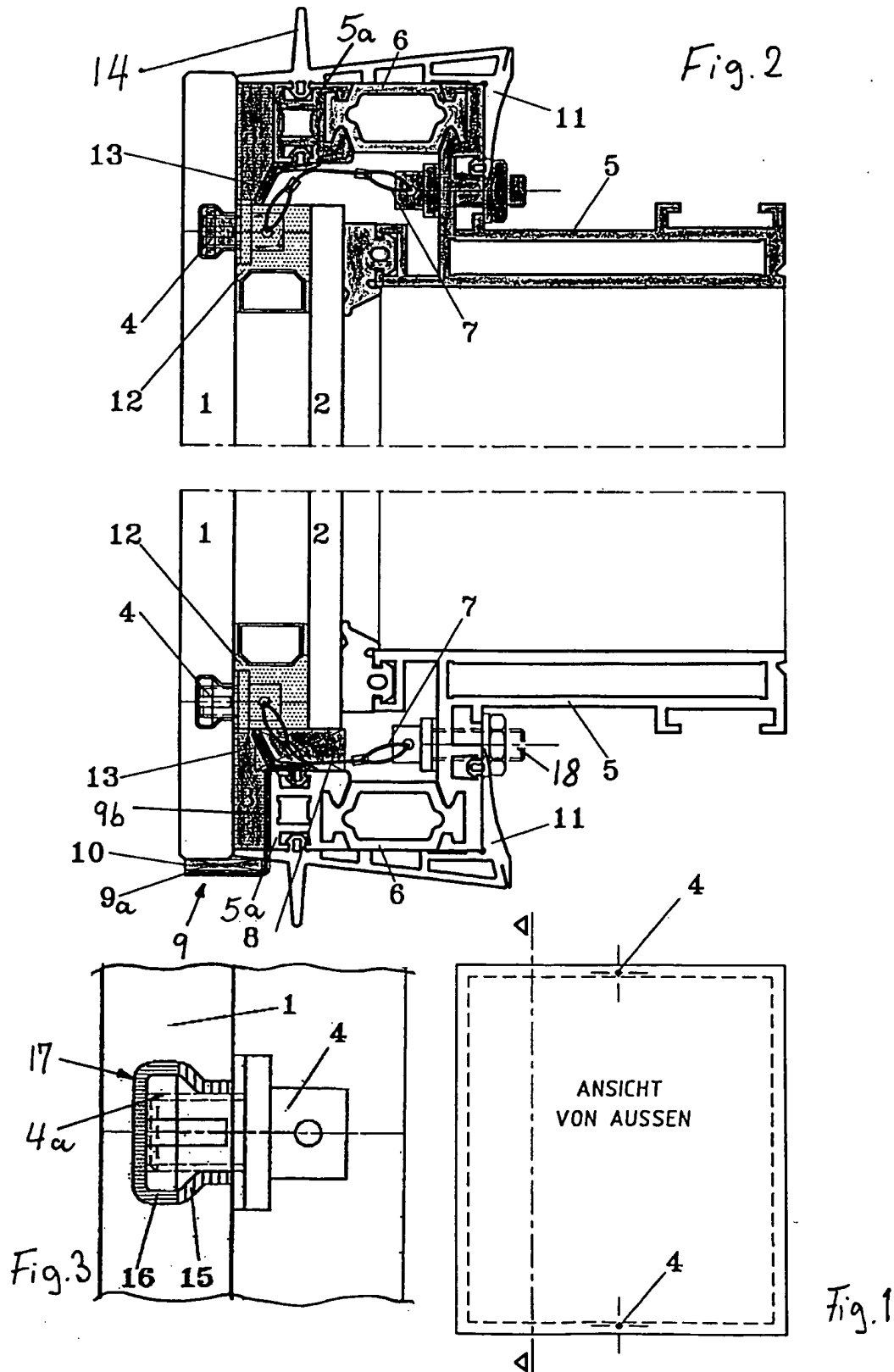
Zur Abtragung des Eigengewichtes des Glaselementes 1, 2 ist zwischen dem unteren Rand der inneren Glasscheibe 2 und dem wetterseitigen Rahmenprofil 5a eine Verklötzung 8 vorgesehen. Zusätzlich sind noch winkelförmige, korrosionsfeste Halter 9 vorgesehen, die mit ihrem einen Schenkel 9a unter Zwischenschaltung einer elastischen Zwischenlage 10 den unteren Rand der äußeren Glasscheibe 1 untergreifen und mit ihrem anderen Schenkel 9b in das Rahmenprofil 5a eingehängt sind.

Figur 3 läßt die Festlegung des Ankerkopfes 4a in der Sacklochbohrung 17 erkennen. Demnach weisen die Flanken des Ankers 4 im Bereich der sich erweiternden Sacklochbohrung 17 eine den Anker bzw. seinen Kopf 4a in der Sacklochbohrung zentrierende Beschichtung 15 auf, die ein aufgeschrumpfter z. B. aus PVC bestehender Schlauch sein kann. Der restliche Zwischenraum zwischen Ankerkopf 4a und der hinterschnittenen Sacklochbohrung 17 ist mit einer Epoxydharzklebmasse 16 ausgefüllt, so daß der Anker 4 dreh-schlüssig sowie druck- und zugfest in der Sacklochbohrung 17 eingesetzt ist.

#### Patentansprüche

1. Fassadenelement für eine Leichtmetall-Ganzglasfassade, mit einem plattenförmigen Glaselement (1,2), das raumseitig mit einer Rahmenkonstruktion (5,5a,6) verklebt ist und in der außenliegenden Scheibe (1) raumseitig offene, sich nach außen erweiternde Sacklochbohrungen (17) aufweist, in die unter Zwischenschaltung einer Masse (16) jeweils ein Anker (4) mit

- einem entsprechend verdickten Kopf (4a) dreh-schlüssig sowie druck- und zugfest eingesetzt ist, der mit der Rahmenkonstruktion (5,5a,6) lösbar verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anker (4) einen lichten Abstand von der Rahmenkonstruktion (5,5a,6) aufweisen und mit dieser über Abstandsveränderungen zulassende Verbindungselemente (7) verbunden sind.
2. Fassadenelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Anker-Verbindungselement (7) ein korrosionsfreies Stahlseil, eine Kette, Federelement oder dergleichen ist.
  3. Fassadenelement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Anker-Verbindungselement (7) an seinem raumseitigen Ende an einem Schraubbolzen (18) festgelegt ist, der in die Rahmenkonstruktion (6) eingeschraubt ist.
  4. Fassadenelement nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rahmenkonstruktion (5,5a,6) durch Kunststoff-Profilstege (6) wärmegeklämmt ist, und daß das Anker-Verbindungselement (7) an dem raumseitigen Rahmenprofil (5) angreift.
  5. Fassadenelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß nur die außenliegende Scheibe (1) mit der Rahmenkonstruktion (5,5a,6) über eine Silikonfuge (3) verklebt ist.
  6. Fassadenelement nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anker (4) etwas nach innen versetzt mit lichtem Abstand zu der den Außenrand bildenden Silikonfuge (3) angeordnet sind.
  7. Fassadenelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest im oberen und unteren Rand der außenliegenden Glasscheibe (1) jeweils mittig je ein Anker (4) angeordnet ist.
  8. Fassadenelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei Ausbildung des Glaselementes (1,2) als Isolierglaseinheit die Anker (4) mit ihren raumseitigen Enden in die Sekundär-dichtmasse (12) des Isolierglasrandverbundes ragen.
  9. Fassadenelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Verklotzung (8) auf dem Rahmenprofil (5a) zur Abtragung des Eigengewichtes des Glaselementes (1,2).
  10. Fassadenelement nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Abtragung des Eigengewichtes des Glaselementes (1,2) zusätzlich winkelförmige, korrosionsfeste Halter (9) vorgesehen sind, die mit ihrem einen Schenkel (9a) unter Zwischenschaltung einer elastischen Zwischenlage (10) den unteren Rand des Glaselementes (1) untergreifen und mit ihrem anderen Schenkel (9b) in das Rahmenprofil (5a) eingehängt sind.
  11. Fassadenelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen allumfänglichen Dichtrahmen (11), der im Anschluß an die außenliegende Scheibe (1) den Außenrand des Fassadenelementes abdeckt und einen die Fuge zu einem benachbarten Fassadenelement zumindest teilweise abdeckenden Schenkel (14) aufweist.
  12. Fassadenelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flanken des Ankers (4) im Bereich der sich erweiternden Sacklochbohrung (17) eine den Anker (4) bzw. seinen Kopf (4a) in der Sacklochbohrung (17) zentrierende Beschichtung (15) aufweisen (Figur 3).
  13. Fassadenelement nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Beschichtung (15) ein gegebenenfalls aufgeschumpfter, zum Beispiel aus PVC bestehender Schlauch ist.





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 94 10 7355

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP-A-0 367 908 (JOSEF GARTNER & CO.) * Spalte 1, Zeile 30 - Spalte 2, Zeile 16; Ansprüche 1-3,6,10 * * Spalte 5, Zeile 27 - Spalte 6, Zeile 19 * * Spalte 6, Zeile 57 - Spalte 7, Zeile 7; Abbildungen 1,3,7 * ----	1-10,12, 13	E04F13/14 E04B2/96 E06B3/54 E04F13/08
A	DE-A-38 10 200 (GLASBAU HAHN) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * ----	10	
D,A	EP-B-0 314 120 (METALLBAU KOLLER GMBH) * Seite 6, Zeile 25 - Zeile 35; Ansprüche 1,11; Abbildungen 11-13 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E04B E04F E06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenamt BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 12. Oktober 1994	Prüfer Bousquet, K
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- * : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			